



**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0072128 호
Application Number 10-2003-0072128

출 원 년 월 일 : 2003년 10월 16일
Date of Application OCT 16, 2003

출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2004 년 10 월 25 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】	
특허명]	특허출원서
특허구분]	특허
특허청]	특허청장
발조번호]	0004
출원일자]	2003.10.16
국제특허분류]	F24C
발명의 명칭]	전자레인지의 상부덕트
발명의 영문명칭]	Upper duct for Microwave oven
출원인]	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인 코드】	1-2002-012840-3
대리인]	
【성명】	허용록
【대리인 코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2002-027042-1
발명자]	
【성명의 국문표기】	이상률
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Ryul
【주민등록번호】	590315-1894214
【우편번호】	631-757
【주소】	경상남도 마산시 합포구 월영2동 월영동아아파트2차 204-901
【국적】	KR
참사청구]	참구
비고]	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규 정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)
수수료]	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권 주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	266,000 원

【요약서】

【약칭】

본 발명은 전자레인지의 상부덕트에 관한 것이다. 본 발명에 의한 상부덕트(100)는, 케비티 벽면의 흡입구들 통해 흡입된 공기가 케비티 내부로 송풍되도록 천공 형성되는 송풍구(130a)와; 케비티 내부에서 가열된 공기가 케비티 외부로 방출되도록 천공 형성되는 배기구(110a)와; 조리과정에서 생성된 수증기가 도어측으로 이동하는 것을 방지하는 에어커튼 발생수단들을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다. 그리고 상기 에어커튼 발생수단은 상부덕트의 전방에 형성되는 공기안내구(200)와 공기가이드(250)를 포함하여 구성된다. 이와 같이 되면, 케비티 내부에서 발생하는 수증기 도어로 이동하지 않음은 물론, 수증기에 의해 도어가 흐려지는 것이 방지된다.

【표제】

도 4

【발명어】

전자레인지, 상부덕트, 공기안내구, 공기가이드.

【명세서】

발명의 명칭

전자레인지의 상부덕트(Upper duct for Microwave oven)

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 상업용 전자레인지의 구성을 도시한 사시도.

도 2는 종래 기술에 의한 상부덕트가 케비티 상방에 설치된 상태를 보인 부분사시도.

도 3은 본 발명에 의한 상부덕트가 케비티 상방에 설치된 상태를 보인 부분사시도.

도 4는 본 발명에 의한 전자레인지 상부덕트의 하면을 보인 사시도.

도 5는 도 4의 상부덕트의 요부를 보인 부분사시도.

• 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 •

- | | |
|------------|------------|
| 100: 상부덕트 | 110: 본체부 |
| 110a: 배기구 | 130: 경사부 |
| 130a: 송풍구 | 200: 공기안내구 |
| 250: 공기가이드 | 250a: 돌기부 |
| 250b: 경사부 | |

[발명의 상세한 설명]

[발명의 목적]

[발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 전자레인지에 관한 것으로, 보다 상세하게는 캐비티 내부의 에어플로 제어하는 상부덕트의 구조에 관한 것이다.

일반적으로 전자레인지는 전류의 공급에 의하여 마그네트론에서 마이크로웨이브를 발생시키고, 이러한 마이크로웨이브파를 음식물 등의 피 가열물에 조사하는 것 의하여 음식물을 조리하는 장치이다.

이와 같은 전자레인지는, 소형의 마그네트론을 구비하는 가정용 전자레인지와, 형 또는 복수개의 마그네트론을 구비하는 상업용 전자레인지로 구분된다.

또한 전자레인지는 음식물을 가열하는 방식에 따라 구분되는데, 가정용 전자레진은 음식물이 회전하는 글라스 트레이방식이 일반적이며, 상업용 전자레인지는 주되는 마이크로웨이브파를 산란시키는 스티러팬 방식이 주로 사용된다.

한편 상업용 전자레인지는 사용 빈도가 많은 편의점이나, 짧은 시간안에 음식물 조리해야 하는 음식점에 주로 사용되기 때문에 가정용에 비해 상대적으로 높은 출력이 요구되는 것이 일반적이다.

이하에서는 상기와 같은 상업용 전자레인지(이하 전자레인지)의 구성을 첨부된면을 참고하여 상세하게 설명한다. 도 1은 일반적인 상업용 전자레인지의 구성을 시한 사시도이며, 도 2는 종래 기술에 의한 상부덕트가 캐비티 상방에 설치된 상태보인 부분사시도이다.

먼저 도 1을 참고하여 일반적인 전자레인지의 구성을 살펴보면 다음과 같다.

전자레인지는 외관을 형성하는 아웃케이스(Out Case)와, 케비티(Cavity 20)와, 장식(30)로 구성된다. 그리고 상기 케비티(20)의 전면에 설치되는 도어(40)가 포함된다.

아웃케이스는 전자레인지의 외관을 형성하는 것과 동시에 그 내부에 설치되는 케비티(20)를 보호하는 기능을 한다. 따라서 상기 아웃케이스는 소정의 강도를 지닌 판으로 이루어지는 것이 일반적이다.

이러한 아웃케이스는 케비티(20)를 중심으로 설치되는데, 케비티(20)의 상면과 측면을 동시에 커버하는 어퍼 플레이트(Upper Plate 11)와, 하면을 보호하는 베이 플레이트(Base Plate 13), 케비티(30)의 전면을 형성하는 프론트 플레이트(Front Plate 15), 그리고 케비티(30)의 배면을 보호하는 백 플레이트(Back Plate 17)로 구성된다.

상기 케비티(20)는 실질적으로 음식물등의 조리물이 조리되는 공간으로, 전방으로 개구된 대략 사각형의 박스로 구성된다. 즉 개구된 전방을 통해 음식물이 투입되고, 조리 완료된 음식물이 추출된다.

상기 케비티(20)의 상방, 즉 외측 상면에는, 이하에서 설명할 마그네트론에 의해 생성된 마이크로웨이브파를 케비티(20) 내부로 안내하는 도파관(21)이 설치되어 있다. 그리고 상기 도파관(21)의 일측에는 이하에서 설명할 스테러팬을 구동시키는 기모터(M)가 설치되어 있다.

상기와 같은 도파관 (21)은 케비티 (20)의 외측 상면뿐 아니라, 외측 하면에도 설치된다. 따라서 케비티 (20)의 상하면에 도파관 (21)이 각각 설치되면, 케비티 (20)부로 주사되는 마이크로웨이브파는 상방으로부터 하방, 그리고 하방으로부터 상방으로 주사된다.

상기 전장실 (30)은 상기 아웃케이스의 내부 우측에 형성되는 공간으로, 상기 케비티 (20)를 구동하는 다수개의 전장부품이 설치되어 있다.

이와 같은 전장실 (30) 내부에는 트랜스포머 (Transformer 31)와 마그네트론 (Magnetron 33), 블로워팬 (Blower Fan 35), 캐패시터 (Capacitor 37) 등 다수개의 전장부품이 설치되어 있다. 또한 상기 전장실 (30) 내부, 즉 트랜스포머 (31)와 블로워팬 (35) 사이에는 베리어 (39)가 설치되어 있다. 그리고 상기 트랜스포머 (31)와 블로워팬 (35), 캐패시터 (37), 베리어 (39)는 서브플레이트 (S)의 상면에 고정되어 있다. 그리하여 이러한 서브플레이트 (S)는 베이스 플레이트 (13)의 상면으로부터 소정간격 이격된 상태로 설치된다.

한편 상술한 다수개의 전장 부품, 특히 트랜스포머 (31)와 마그네트론 (33)은 상기 케비티 (20) 내부로 주사되는 마이크로웨이브파를 생성시키는 역할을 하는데, 이 과정에서 상기 전장 부품은 고온의 열을 발열하게 된다. 따라서 음식물을 조리하는 등 전장실 (30)의 온도가 상승하게 된다.

이와 같이 뜨거워진 전장실 (30)을 냉각시키기 위해서는 외부의 공기를 흡입해야 하는데, 이것은 상기 블로워팬 (35)에 의해 이루어진다.

한편, 상기 캐비티 (20)의 내부를 첨부된 도면 도 2를 참조하여 보다 상세하게
해보면 다음과 같다.

캐비티 (20)의 상방에는 상부덕트 (23)가 설치되어 있다.

상기 상부덕트 (23)는 대략 사각형의 판으로 구성되어 있으며, 좌방 단부측에는
기구 (23a)가 천공 형성되어 있다. 그리고 전방에는 송풍구 (23b)가 상기 상부덕트
3)를 관통하여 형성되어 있다.

이러한 상기 상부덕트 (23)는 상기 캐비티 (20)의 상면과의 사이에 소정의 간격이
성되도록 설치된다. 이것은 캐비티 (20)의 상면과 상부덕트 (23) 사이에 스티러팬 (
시되지 않음)이 설치되도록 하는 것과, 캐비티 (20)의 우측 벽면에 형성되는 공기흡
구 (도시되지 않음)를 통해 흡입되는 공기가 상기 송풍구 (23b)를 통해 캐비티 (20)
방으로 송풍되도록 한다.

상기와 같은 상부덕트 (23)가 캐비티 (20) 상면에 설치되는 것을 살펴보면 다음과
다.

먼저 상기 캐비티 상면의 후방과 전방에는 체결공 (도시되지 않음)이 형성된다.

그리고 상기 상부덕트 (23)의 전방에는 상기 캐비티의 체결공과 대응되는 관통공
3c)이 구비되어 있으며, 후방에도 상기 캐비티의 체결공과 대응되는 관통공 (23c')
형성되어 있다.

상기 상부덕트 (23)를 캐비티의 상면에 밀착시킨 다음, 상기 상부덕트 (23)의 관
공 (23c, 23c')과 캐비티의 체결공을 연통시킨다. 이후 상기 관통공 (23c, 23c')에 스
류 (25)를 체결하면, 상기 상부덕트 (23)가 캐비티 (20)의 상면에 고정 설치된다. 물

상기와 같이 상부덕트(23)가 설치되면, 그 내부에 설치되는 스티러팬은 동기모터
의 회전하면서, 캐비티 내부로 주사되는 마이크로웨이브파를 산란시킨다.

한편 도시되지는 않았지만, 상기 캐비티(20)의 내부 하방에는 세라믹플레이트
(Ceramic Plate)가 설치되는데, 이와 같은 세라믹플레이트는 실질적인 캐비티(20)의
턱면을 형성한다.

그러나 상기와 같은 종래 기술에 의한 상부덕트는 다음과 같은 문제점이 있다.

캐비티(20) 내부에 투입된 음식물에 마이크로웨이브파가 조사되면, 음식물에 포
유된 수분이 증발하게 된다. 이와 같이 증발된 수분은 캐비티(20) 내부에 고이게 되
고, 상기 캐비티(20) 전면을 차단하는 도어(40)에 부착된다. 따라서 상기 도어(40)
글라스가 흐리게 되어, 외부에서 보았을때 캐비티(20) 내부의 조리상태가 보이지
는 문제점이 발생한다.

또한 캐비티의 등각이 경사하는 것에 의해 도어의 온도가 내려가면, 상기와 같
글라스에 부착된 수증기는 이슬로 변해 흘러내리게 된다. 따라서 캐비티의 전방
바닥이 더러워지는 문제점으로 이어진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

따라서 본 발명의 목적은, 상기와 같은 종래 기술에서의 문제점을 해결하기 위
한 것으로, 도어에 습기가 맺히는 것을 방지하는 구조를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 청결한 상태의 캐비티를 유지하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 상부덕트는, 케비티 벽면의 흡입을 통해 흡입된 공기가 케비티 내부로 송풍되도록 천공 형성되는 송풍구와; 케비티 내부에서 가열된 공기가 케비티 외부로 방출되도록 천공 형성되는 배기구와; 조리 과정에서 생성된 수증기가 도어측으로 이동하는 것을 방지하는 에어커튼 발생수단을 포함하여 구성된다.

그리고 상기 에어커튼 발생수단은 상기 상부덕트의 전방 단부측에 천공 형성된 공기안내구와 상기 공기안내구에서 송풍되는 공기가 경사지게 송풍되도록 하는 공기 가이드를 포함하여 구성됨이 바람직하다.

상기 공기안내구는 케비티 벽면의 흡입구를 통해 흡입된 공기를 하방으로 송풍되도록 함이 바람직하며, 상기 공기가이드는 공기안내구의 테두리를 둘러싸 돌출 형상이 보다 바람직하다.

이와 같이 되면, 케비티 내부에서 음식물을 조리하는 과정에서 발생하는 수증기 도어측으로 이동하는 것이 방지되므로, 수증기에 의해 도어가 흐려지는 것이 방지된다.

이하에서는 상기와 같은 전자레인지의 상부덕트와 그 고정구조를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴본다.

도 3은 본 발명에 의한 상부덕트가 케비티 상방에 설치된 상태를 보인 부분사시이며, 도 4는 본 발명에 의한 전자레인지 상부덕트의 하면을 보인 사시도이다. 그리고 도 5는 도 4의 상부덕트의 요부를 보인 부분사시도이다.

먼저 전자레인지의 아웃케이스와, 다수개의 전장 부품이 설치되는 전장실 그리
"조리될 조리물이 투입되는 케비티로 구성된다. 그리고 상기 케비티의 내부 상방
는 상부덕트가 설치된다.

도 3에 도시된 바에 같이, 케비티 (20)의 상면에는 상부덕트 (100)가 설치되어 있
고, 그리고 도시되지는 않았지만, 케비티 (20)의 우측 벽면에는 공기흡입구가 천공
성된다. 따라서 케비티의 공기흡입구들 통해 흡입된 공기는 상기 상부덕트 (100)에
해 안내되어 케비티 내부로 송풍된다. 또한 상기 상부덕트 (100)는 케비티 내부에
가열된 공기를 케비티 외부로 배출되도록 안내하는 역할도 한다. 한편 상기와 같
공기가 송풍되는 것은 케비티 상면과 상부덕트 사이에 설치되어 회전하는 스티커
(도시되지 않음)에 의해 가능해진다.

상기 상부덕트 (100)는 도 4에 도시된 바와 같이 본체부 (110)와, 경사부 (130)로
성되어 있다. 그리고 상기 본체부의 내부에는 배기구 (110a)가 형성되어 있으며,
기 경사부 (130)에는 송풍구 (130a)가 형성되어 있다.

먼저 상기 본체부 (110)는 상부덕트 (100)의 근간을 이루는 것으로, 대략 사각형
판상으로 형성되어 있다. 이러한 본체부 (110)의 후방에는 다수개의 통공으로 구
되는 배기구 (110a)가 천공 형성되어 있다.

따라서 상부덕트 (100)가 케비티 상방에 설치되면, 상기 배기구 (110a)를 통해 케
비티 내부의 가열된 공기가 배출된다. 도시되지는 않았지만 케비티의 상면, 즉 상기
배기구 (110a)와 대응되는 위치에는 공기배출구가 천공 형성되어, 상기 배기구 (110a)
를 통해 배출되는 공기를 케비티 외부로 배출시키게 된다. 한편 상기 배기구 (110a)

소경각도 경사지게 형성되어 있다. 이것은 배기구 (110a)를 통해 배출된 공기가 케비티 내부로 역류하는 것을 방지하기 위함이다.

상기 본체부 (110)의 전방에는 이하에서 설명할 송풍구에서 송풍되는 공기가, 케비티 전방에 설치되는 도어측으로 송풍되도록 하는 경사부 (130)가 형성되어 있다.

리고 상기 경사부 (130)에는 송풍구 (130a)가 천공 형성되어 있다.

상기 송풍구 (130a)는 상기 경사부 (130)를 따라 다수개 형성되어 있다. 따라서 상기 상부덕트 (100)가 케비티 상방에 설치되면, 케비티의 공기흡입구들 통해 흡입된 공기가 상기 송풍구 (130a)를 통해 케비티 내부로 송풍된다. 또한 상기와 같이 송풍되는 공기는 케비티 전방에 설치되는 도어의 후면, 즉 케비티의 공간과 도어가 서로 닿는면으로 직접 송풍된다.

한편 상기와 같이 구성되는 본체부 (110)의 전방 단부, 즉 본체부 (110)와 경사부 (30)의 사이에는 공기안내구 (200)가 형성되어 있으며, 상부덕트 (100)의 좌측으로부터 우측에 이르기까지 다수개 구비되어 있다.

상기 공기안내구 (200)를 첨부된 도면 도 5를 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

상기 공기안내구 (200)는 대략 장형의 사각구멍으로 이루어지며, 상기 상부덕트 (100)를 상하방향으로 관통시킨다. 이러한 공기안내구 (200)의 외측에는 공기가이드 (50)가 형성되어 있다.

상기 공기가이드 (250)는 돌기부 (250a)와 경사부 (250b)로 구성되어 있다.

상기 돌기부 (250a)는 상기 본체부 (110)의 상면으로부터 소정크기 돌출되어 있으며, 상기 경사부 (250b)는 상기 돌기부 (250a)의 단부로부터 전방으로 소정 각도 경사되도록 형성되어 있다.

상기와 같이 공기안내구 (200)에 공기가이드 (250)가 형성되면, 상기 공기안내구 (200)를 통해 송풍되는 공기는 상기 공기가이드 (250)에 의해 송풍방향이 안내된다.

이하에서는 상기와 같이 구성되는 상부덕트 (100)가 이루어지는 것을 살펴본다.

상기 상부덕트 (100)와 케비티의 상면 사이에 설치되는 스티러팬 (도시되지 않음) 케비티 내부로 주사되는 마이크로웨이브파를 산란시키는 역할을 한다. 따라서 산란된 마이크로웨이브파는 상부덕트 (100)를 투과하여 케비티 내부로 주사된다. 상기 같이 마이크로웨이브파가 투과되기 위해, 상기 상부덕트 (100)는 합성수지제로 제조되는 것이 바람직하다.

따라서 상기 상부덕트 (100)는 소정의 몰드에 합성수지 원료를 주입한 다음, 고온 고열을 가해 이루어지게 된다. 이때 상기 상부덕트 (100)를 위한 몰드를 수정하는 것에 의해 공기안내구 (200)와 공기가이드 (250)가 용이하게 형성될 수 있다.

그러나 상기 공기안내구 (200)는 편치로 천공 형성시킬 수 있으며, 상기 공기가이드 (250) 또한 별도의 부재를 공기안내구 (200) 일측에 고정하는 것에 의해 이루어질 수도 있다.

한편 케비티에 상기 상부덕트 (100) 설치된 상태에서의 공기흐름을 살펴보면 다음과 같다.

상술한 바와 같이 케비티의 우측벽면 상측에는 공기흡입구가 형성되어, 외부의 공기보다 상세하게는 전장실의 공기가 케비티와 상부덕트 사이로 유입된다. 유입 공기는 스티러팬에 의해 유동하여, 상부덕트 전방으로 이동하게 된다. 이와 같이 1방향으로 이동된 공기의 일부는 상부덕트의 송풍구 (130a)를 통해 도어측으로 송풍된다. 또한 그 나머지는 상기 공기안내구 (200)를 통해 하방으로 송풍된다.

이때 상기 공기안내구 (200)를 통해 송풍되는 공기는 공기가이드 (250)의 경사부 (50b)에 의해 케비티 후방을 향해 소경 각도만큼 휘어지게 된다. 즉 송풍되는 공기 경사지도록 송풍된다.

이후 케비티 내부에 투입된 조리물에 마이크로웨이브파를 조사하는 과정에서 케비티의 내부공기가 가열되며, 가열된 공기는 상기 상부덕트 (100)의 배기구 (110a)와 케비티 상면에 형성되는 공기배출구를 통해 케비티 외부로 배출된다. 물론 케비티 부로 배출된 공기는 전자레인지 외부로 배출됨은 당연하다.

상술한 바와 같이 본 발명은, 케비티 내부에서 생성되는 수증기가 도어측으로 증하는 것을 방지하기 위해 에어커튼을 발생시키는 것을 기본적인 사상으로 함을 수 있다. 따라서 본 발명의 기본적인 사상의 범주내에서 당 업계의 통상의 기술자에게 있어서는 보다 많은 변형이 가능함은 자명하다.

[발명의 효과]

상기와 같이 구성되는 상부덕트에 의하면, 다음과 같은 효과가 기대된다.

먼저 케비티 내부에 투입된 음식물이 조리되는 과정에서 가열되면, 음식물에 포함된 수증기가 증발하게 된다. 이러한 수증기는 케비티 내부는 물론 케비티 전면에

차되는 도어측으로 이동하게 되는데, 이때 상기 상부덕트에 의해 에어커튼이 생성
될 수 증기가 도어측으로 이동할 수 없게 된다. 이와 같이 되면, 수증기에 의해
여가 흐려지는 것이 방지되는 이점이 있다.

그리고 도어가 흐려지지 않으면, 케비티 내부에서 조리되는 음식물의 상태를 사
자가 용이하게 관찰할 수 있게되는 이점도 있다.

또한 도어측으로 수증기가 이동하지 않으면, 이후 케비티 온도가 떨어지더라도
증기가 이슬로 변해 케비티 바닥면이 더러워지는 것이 방지된다. 이러한 것은 전
레인지를 청결한 상태로 유지할 수 있는 이점으로 이어진다.

특허청구범위]

요구항 1]

케비티 벽면의 흡입구를 통해 흡입된 공기가 케비티 내부로 송풍되도록 천공 형
되는 송풍구와:

케비티 내부에서 가열된 공기가 케비티 외부로 방출되도록 천공 형성되는 배기
와:

조리과정에서 생성된 수증기가 도어측으로 이동하는 것을 방지하는 에어커튼 발
수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 전자레인지의 상부덕트.

요구항 2]

제 1 항에 있어서, 상기 에어커튼 발생수단은 상기 상부덕트의 전방 단부측에
공 형성되는 공기안내구와 상기 공기안내구에서 송풍되는 공기가 경사지게 송풍되
도록 하는 공기가이드를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 전자레인지의 상부덕트.

요구항 3]

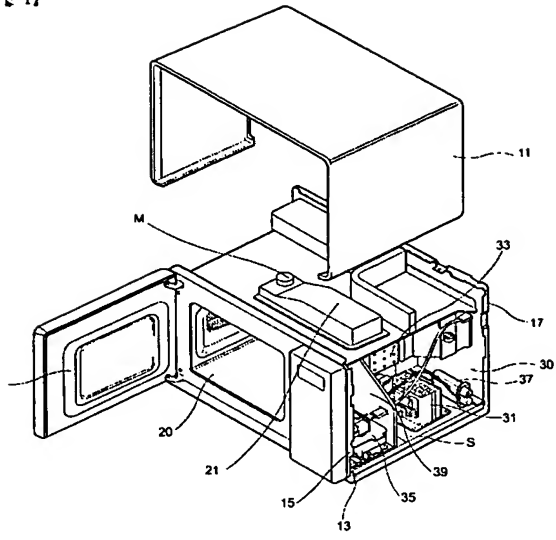
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 공기안내구는 케비티 벽면의 흡입구를 통
흡입된 공기를 하방으로 송풍되도록 함을 특징으로 하는 전자레인지의 상부덕트.

요구항 4]

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 공기가이드는 공기안내구의 테두리를 둘
서 돌출 형성됨을 특징으로 하는 전자레인지의 상부덕트.

【도면】

도 1]



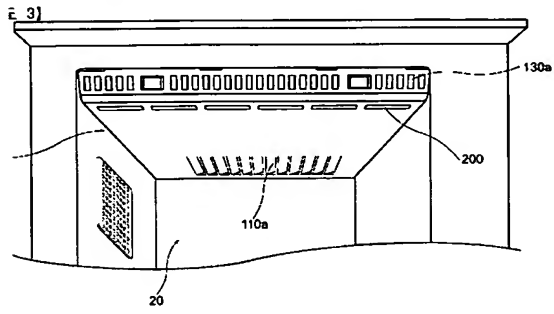
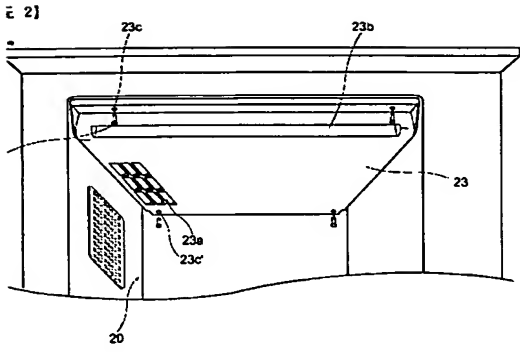
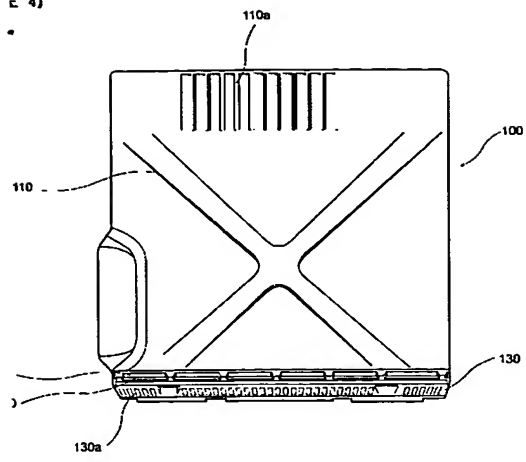
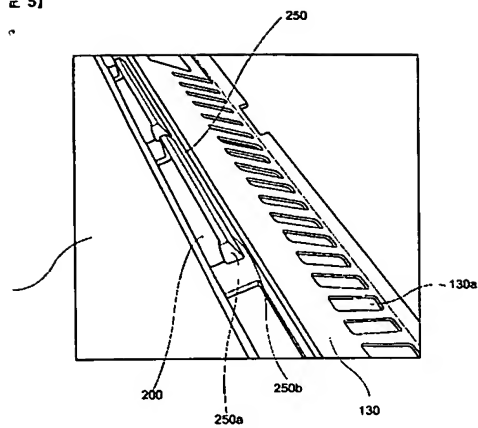


FIG. 4)





Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002621

International filing date: 14 October 2004 (14.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0072128
Filing date: 16 October 2003 (16.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 21 October 2004 (21.10.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse